

### 33. Gebiet Transfusionsmedizin

#### Facharzt/Fachärztin für Transfusionsmedizin

(Transfusionsmediziner/Transfusionsmedizinerin)

<b>Gebietsdefinition</b>	Das Gebiet Transfusionsmedizin umfasst als klinisches Fach die hämotherapeutische Behandlung von Patientinnen/Patienten sowie die Erfüllung von Aufgaben in der Vorbereitung, Durchführung und Bewertung hämotherapeutischer und transplantationsmedizinischer Maßnahmen, die Auswahl und medizinische Betreuung von autologen und allogenen Blut-, Zell- und Gewebespendern, die Herstellung, Prüfung und Weiterentwicklung biologischer Arzneimittel wie allogener und autologer zellulärer und plasmatischer Blut-, Zell-, Gewebe- und Stammzellpräparate, die Beurteilung der Histokompatibilität allogener Zell-, Gewebe- und Organtransplantate sowie die Durchführung von transfusionsmedizinischen Therapieverfahren einschließlich therapeutischer Hämaferesen an der Patientin/am Patienten.
<b>Weiterbildungszeit</b>	<b>60 Monate</b> Transfusionsmedizin unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• müssen 18 Monate in anderen Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung abgeleistet werden</li> <li>- können zum Kompetenzerwerb bis zu 6 Monate Weiterbildung in Laboratoriumsmedizin und/oder Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie erfolgen</li> </ul>

#### Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

<b>Kognitive und Methodenkompetenz</b> Kenntnisse	<b>Handlungskompetenz</b> Erfahrungen und Fertigkeiten
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

#### Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietspezifischer Ausprägung

<b>Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Transfusionsmedizin</b>	
<b>Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Transfusionsmedizin</b>	
Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien	
Grundlagen der Organisation des Blutspendewesens und für den Verkehr von Blutkomponenten und Plasmaderivaten, auch im Not- und Katastrophenfall	
Grundlagen der Organisation des Transplantationswesens und der Allokation von Zellen, Geweben und Organen	
Labor- und Qualitätsmanagement	
	Dokumentation im Rahmen von Hämo-, Zell- und Gewebetherapien sowie Transplantationen
	Wissenschaftlich begründete Gutachtenerstellung
	Teilnahme an Sitzungen der Transfusionskommissionen und/oder Transplantationskommissionen
<b>Notfallbehandlungen</b>	
Hämotherapie bei hämolytischen Erkrankungen	
Hämostyptische Therapien bei Blutungsneigung	
Organisation von Notfall-Transfusionen	
	Herstellung von Spezialpräparaten für Notfälle, davon
	- zelluläre Präparate
	Planung der Bereitstellung, Durchführung und Überwachung hämotherapeutischer Maßnahmen einschließlich Massivtransfusionen und Maßnahmen zur Blutstillung
	Durchführung von notfallmedizinischen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Spende

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
	Erfassung und Behandlung von Nebenwirkungen im Rahmen der Hämo-, Zell- und Gewebetherapie sowie bei Transplantationen
<b>Entzündungen und Infektionen</b>	
Infektionen durch transfusionsmedizinisch bedeutsame Erreger einschließlich deren Erkennung, Epidemiologie, Behandlung und Prophylaxe	
Behandlung von Infektionen durch Blutprodukte, somatische Zelltherapeutika, Gentherapeutika und andere biologische Arzneimittel	
	Behandlung infektionsassoziierter Blutungen, z. B. bei Sepsis oder Multiorganversagen sowie transfusionsassoziierter Infektionen
	Behandlung von Infektionen durch zelluläre Therapien, z. B. Granulozyten, Antigen-spezifische T-Zellen oder modifizierte Effektorzellen
	Durchführung und Befunderstellung spezieller infektiologischer Untersuchungen mit serologischen, biochemischen und molekulargenetischen Methoden
<b>Alters-, geschlechts- und kulturspezifische Erkrankungen</b>	
Schwangerschaftsspezifische Immunisierungen und transfusionsmedizinisch relevante Erkrankungen, insbesondere Alloimmunisierung gegen Blutgruppen- und Gewebemerkmale, Morbus hämolyticus neonatorum (MHN) sowie peripartale Koagulopathie	
	Immunhämatologische Diagnostik in der Schwangerschaft, davon
	- in der Schwangerschaftsvorsorge
	- bei feto-maternaler Inkompatibilität
Pädiatrische Hämotherapie, insbesondere Blutgruppen-Inkompatibilität, angeborene Defekte der Hämatopoese und des Immunsystems sowie intrauterine Hämotherapie	
	Hämotherapeutische Behandlung, z. B. bei MHN, neonataler Autoimmunthrombozytopenie (NAIT), Haemolysis-Elevated Liver Enzyme-Low Platelet (HELLP)-Syndrom
	Organisation der Hämotherapie bei Herstellung und Bereitstellung von Spezialpräparaten für die fetale und pädiatrische Transfusion
Altersspezifische Transfusionsmedizin und Transplantationsverfahren	
	Allokation von Organen, Geweben oder Stammzellen nach Geschlecht und Alter
<b>Tumorerkrankungen</b>	
Hämo-onkologische Erkrankungen, solide Malignome einschließlich der Behandlungsoptionen funktioneller Störungen sowie Bildungs- und Abbaustörungen von Blutzellen	
	Planung und Bereitstellung onkologischer Hämotherapien, z. B. unter Berücksichtigung der Immunkompetenz zur Infektionsabwehr (z. B. CMV) und Vermeidung einer Graft-versus-Host Disease (z. B. Blutproduktebestrahlung)
Grundlagen der Immuntherapie und der Behandlung von Malignomen durch Blutprodukte, somatische Zelltherapeutika, Gentherapeutika und andere biologische Arzneimittel	
Zelluläre Therapieoptionen bei Tumorerkrankungen	

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
	Mitbehandlung von Tumorerkrankungen durch die Herstellung und unmittelbare Anwendung zellulärer Arzneimittel wie Lymphozyten, Antigen-spezifische T-Zellen oder modifizierte Effektorzellen einschließlich der die Anwendung begleitenden Diagnostik
<b>Transplantation</b>	
Grundlagen der Transplantationsimmunologie	
	Planung und Bereitstellung von Hämotherapien im Rahmen von Transplantationen, z. B. bei AB0-Blutgruppenwechsel bei Stammzelltransplantation
	Allokation von Organen, Geweben oder Stammzellen, z. B. nach Histokompatibilität und Immunstatus
<b>Blut-, Zell- und Gewebespende und Herstellung von biologischen Arzneimitteln</b>	
	Spenderaufklärung und -information sowie Spendervorbereitung und -konditionierung für spezielle Spende- und Entnahmeverfahren, z. B. periphere Blutstammzellen und Knochenmark
	Spenderauswahl bei besonderen Populationen
Indikation, Differenzierung, Stimulation, Modifikation biologischer Arzneimittel, z. B. von differenzierten Zellen, Stammzellen, Arzneimitteln für neuartige Therapien (ATMP), Geweben und plasmatischen Bestandteilen	
	Spenderauswahl, Gewinnung, Präparation, Prüfung, Freigabe, Lagerung, Transport und Entsorgung biologischer Arzneimittel
Verfahren zur Pathogenreduktion und -inaktivierung	
Autologe Hämotherapie und alternative blutsparende Verfahren, z. B. intraoperative maschinelle Autotransfusion	
	Durchführung von allogenen und autologen Blut- und Apheresespenden, davon
	- Vollblutspenden
	- präparative Hämapheresen, z. B. Plasmaspenden, Zytapheresenspenden
	- hämatopoetische Stammzellspenden
	Mitwirkung bei Knochenmarkentnahmen für therapeutische Zwecke
	Herstellung von allogenen und autologen biologischen Arzneimitteln, insbesondere
	- Blutprodukte aus Vollblutspenden
	- Blutprodukte aus präparativer Hämapherese
	- andere Blutprodukte, z. B. autologe Serum-Augentropfen und Thrombozytenlysate
	- zelluläre Arzneimittel und Präparationen aus Stammzellen, Vorläuferzellen und Immunzellen einschließlich Arzneimittel für neuartige Therapien (ATMP)
	Präparation von Blutkomponenten und Zelltherapeutika
	Bearbeitung und Bewertung von Rückverfolgungsverfahren
Grundlagen der Mobilisierung von peripheren Blutstammzellen bei allogenen und autologen Spendern sowie von Granulozyten bei allogenen Spendern	
Grundlagen der Entnahme von Vorläuferzellen mittels Knochenmarkpunktion	

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
Evaluation, Standardisierung und Validierung transfusionsmedizinisch relevanter Verfahren	
<b>Diagnostische Verfahren</b>	
Grundlagen der immunhämatologischen, infektiologischen, immunologischen, hämostaseologischen, molekulargenetischen, zytometrischen, klinisch-chemischen sowie immungenetischen und Histokompatibilitäts-Diagnostik	
	Auswahl und Anwendung von Untersuchungsverfahren zur Kompatibilitätsbewertung, Prognoseabschätzung und Bewertung therapeutischer Maßnahmen einschließlich technischer und medizinischer Validierung im Zusammenhang mit Transfusionen und Transplantationen
	Nachweis und Verträglichkeitsuntersuchungen von transfusionsrelevanten Antigenen und Antikörpern sowie der zugrundeliegenden Gene
	Nachweis und Verträglichkeitsuntersuchungen von transplantationsrelevanten Antigenen und Antikörpern sowie der zugrundeliegenden Gene
	Diagnostik von Erkrankungen durch erythrozytäre Auto- oder Alloantikörper, davon
	- Mehrfachantikörper in mehr als 2 Blutgruppensystemen
	Diagnostik bei Spendern und Patientinnen/Patienten einschließlich molekulargenetischer Verfahren, davon
	- infektiologische Labordiagnostik bei Spenderinnen/Spendern
	- infektiologische Labordiagnostik bei Patientinnen/Patienten
	- hämostaseologische und klinisch-chemische Diagnostik
	- immunhämatologische Blutgruppen-Diagnostik, davon
	- in mindestens 5 Blutgruppensystemen
	- transplantationsimmunologische Diagnostik, davon
	- HLA-Typisierungen (Klasse I, Klasse II), davon
	- mit Haplotyp-Zuordnung in Kernfamilie
	- weitere transplantationsrelevante Merkmale
	- Verträglichkeitsproben im Zusammenhang mit Transfusionen und Transplantationen
HPA-Inkompatibilität und Abklärung von transfusionsassoziierter akuter Lungeninsuffizienz (TRALI)	
Genetische Segregationsanalysen bei Familienmitgliedern mittels immungenetischer Methoden	
	Indikationsstellung zur fachgebundenen genetischen Beratung
<b>Therapeutische Verfahren</b>	
Grundlagen der Behandlung mit Blutprodukten, weiteren Zellen, Geweben und Organen sowie transfusionsmedizinischer Therapieverfahren und Interventionen einschließlich zellulärer und plasmatischer Depletionsverfahren	
	Durchführung von Transfusionen mit Blutkomponenten, Zelltherapeutika und Plasmaderivaten, davon
	- Transfusion erythrozytärer Blutkomponenten
	- Transfusion nicht-erythrozytärer Blutkomponenten
	- Austauschtransfusion (erythrozytär und plasmatisch)

Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten
	Hämotherapie bei Erkrankungen mit Destruktion von Blutzellen, z. B. bei immunhämolytischen Anämien oder Immunthrombozytopenien
	Management der patientenindividualisierten Hämotherapie
	Autologe hämotherapeutische Maßnahmen
Therapeutische Apherese für zelluläre und plasmatische Bestandteile, z. B. Leukozytapherese, Erythrozytapherese, Thrombozytapherese, extrakorporale Photopherese, Plasma-Apherese und Plasma-Austausch, Verfahren der Immunadsorption	
	Durchführung von therapeutischen Apheresen
	Transfusionsmedizinische und transplantationsimmunologische Konsile im Zusammenhang mit der Therapie mit Blutprodukten, weiteren Zellen, Geweben und Organen sowie transfusionsmedizinischer Therapieverfahren und Interventionen einschließlich zellulärer und plasmatischer Depletionsverfahren
	Beratung von Ärzten im Zusammenhang mit der Transfusion von Blutkomponenten einschließlich der Abklärung von Abweichungen und unerwünschten Reaktionen
<b>Hämostasestörungen</b>	
Grundlagen der Behandlung funktioneller Störungen des Gerinnungssystems (zellulär, plasmatisch, fibrinolytisch)	
Grundlagen der Thrombozytopathien	
Grundlagen der Erkrankungen aus dem Formenkreis der Koagulopathien, insbesondere Hämophilie und Thrombophilie	
	Klinisch-hämostaseologische Konsile